



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08339273 A**(43) Date of publication of application: **24 . 12 . 96**

(51) Int. Cl.

**G06F 3/12**  
**G06F 13/00**
(21) Application number: **07143363**(71) Applicant: **CANON INC**(22) Date of filing: **09 . 06 . 95**(72) Inventor: **IKEDA JUN**

(54) **DATA TRANSMITTER, DATA TRANSFER DEVICE  
AND METHOD THEREFOR AND PRINTING  
SYSTEM AND CONTROLLING METHOD  
THEREFOR**

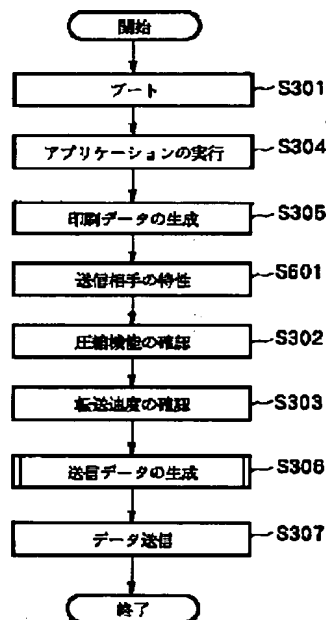
generated printing data are transmitted to the printer 307.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(57) Abstract:

PURPOSE: To rationalize the transfer of data by transmitting compressed data or non-compressed data so as to be advantageous as a whole.

CONSTITUTION: A step S301 is the step for starting a host computer. In the step S302, the compression function of the host computer and the expansion function of a printer which is the transfer destination of printing data are confirmed. Also, it is defined that the function indicates the processing rate of compression/expansion. In the step S303, the transfer rate of the host computer and the printer is confirmed. Thereafter, in the step S304, an application or the like for document preparation for instance is executed. Thereafter, in the step S305, the printing data are generated corresponding to the instructions of a user or the like. In the step S306, whether or not it is advantageous to compress and transfer the printing data to the printer is judged based upon the content confirmed in the step 302 and the step 303, and when it is advantageous to compress and transfer them, the printing data are compressed. In the step S307, the



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-339273

(43)公開日 平成8年(1996)12月24日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 3/12			G 0 6 F 3/12	A
13/00	3 5 1	7368-5E	13/00	3 5 1 Z

審査請求 未請求 請求項の数18 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平7-143363

(22)出願日 平成7年(1995)6月9日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 池田 純

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

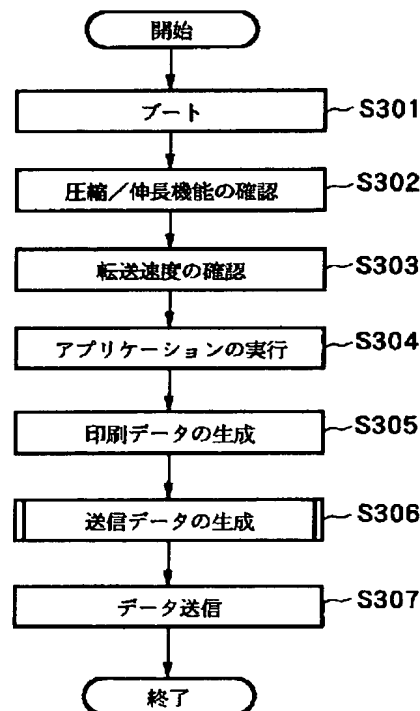
(74)代理人 弁理士 大塚 康德 (外1名)

(54)【発明の名称】 データ送信装置、データ転送装置およびその方法、印刷システムおよびその制御方法

(57)【要約】

【目的】データの転送を合理化する。

【構成】ステップS301は、ホストコンピュータの立ち上げを行うステップである。ステップS302では、ホストコンピュータの圧縮機能および印刷データの転送先であるプリンタの伸長機能を確認する。なお、この機能とは、圧縮／伸長の処理速度を言うものとする。ステップS303では、ホストコンピュータおよびプリンタの転送速度を確認する。以下、ステップS304において、例えば文書作成用のアプリケーション等を実行する。その後ステップS305において、ユーザ等の指示に従って印刷データを生成する。ステップS306では、ステップS302およびS303において確認した内容に基づいて、プリンタに対して印刷データを圧縮して転送した方が有利であるか否かを判定し、圧縮して転送することが有利である場合には、印刷データを圧縮する。ステップS307では、生成した印刷データをプリンタ307に送信する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 受信装置に対してデータを圧縮して送信可能なデータ送信装置であって、前記受信装置に対して圧縮したデータを送信する場合に必要とする必要時間を算出する必要時間算出手段と、前記受信装置に対して圧縮しないデータを送信する場合に要する送信時間を算出する送信時間算出手段と、前記必要時間と前記送信時間とを比較して、その結果に基づいて前記受信装置に対して転送するデータを圧縮するか否かを決定する決定手段と、前記決定に基づいて、前記受信装置に対して送信するデータを圧縮する圧縮手段と、前記受信装置に対してデータを送信する送信手段と、を備えることを特徴とするデータ送信装置。

【請求項 2】 前記圧縮手段の機能および前記受信装置の伸長機能を確認する圧縮・伸長機能確認手段と、前記送信手段の送信能力および前記受信手段の受信能力を確認する送信・受信能力確認手段と、を更に備え、前記必要時間算出手段は、前記圧縮・伸長機能確認手段および前記送信・受信能力確認手段による確認結果に基づいて前記必要時間を算出し、前記送信時間算出手段は、前記送信・受信能力確認手段による確認結果に基づいて前記送信時間を算出することを特徴とする請求項 1 記載のデータ送信装置。

【請求項 3】 前記送信・受信能力確認手段は、前記受信装置と所定のダミーデータをやり取りすることによって前記送信・受信能力を確認する手段であることを特徴とする請求項 2 記載のデータ送信装置。

【請求項 4】 前記必要時間算出手段は、前記受信装置に対して送信するデータを圧縮する時間と、圧縮したデータを送信する時間と、前記受信装置において受信したデータを伸長する時間との和をもって前記必要時間となす手段であることを特徴とする請求項 2 または請求項 3 記載のデータ送信装置。

【請求項 5】 前記データは印刷データであることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載のデータ送信装置。

【請求項 6】 データを圧縮して転送可能なデータ転送装置であって、圧縮したデータを転送する場合に必要とする必要時間を算出する必要時間算出手段と、圧縮しないデータを転送する場合に要する転送時間を算出する転送時間算出手段と、前記必要時間と前記転送時間とを比較して、その結果に基づいて転送するデータを圧縮するか否かを決定する決定手段と、前記決定に基づいて、転送するデータを圧縮する圧縮手段と、データを送信する送信手段と、

送信したデータを受信する受信手段と、受信したデータが圧縮データである場合に該圧縮データを伸長する伸長手段と、を備えることを特徴とするデータ転送装置。

【請求項 7】 前記圧縮手段の機能および前記伸長手段の機能を確認する圧縮・伸長機能確認手段と、前記送信手段の送信能力および前記受信手段の受信能力を確認する送信・受信能力確認手段と、を更に備え、

10 前記必要時間算出手段は、前記圧縮・伸長機能確認手段および前記送信・受信能力確認手段による確認結果に基づいて前記必要時間を算出し、前記転送時間算出手段は、前記送信・受信能力確認手段による確認結果に基づいて前記転送時間を算出することを特徴とする請求項 6 記載のデータ転送装置。

【請求項 8】 前記送信・受信能力確認手段は、送信側と受信側の間で所定のダミーデータをやり取りすることによって前記送信・受信能力を確認する手段であることを特徴とする請求項 7 記載のデータ転送装置。

20 【請求項 9】 前記必要時間算出手段は、転送するデータを圧縮する時間と、圧縮したデータを転送する時間と、受信したデータを伸長する時間との和をもって前記必要時間となす手段であることを特徴とする請求項 7 または請求項 8 記載のデータ転送装置。

【請求項 10】 前記データは印刷データであることを特徴とする請求項 6 乃至請求項 9 のいずれか 1 項に記載のデータ転送装置。

30 【請求項 11】 印刷装置からその外部装置に対して印刷データを圧縮して転送可能な印刷システムであって、圧縮した印刷データを転送する場合に必要とする必要時間を算出する必要時間算出手段と、圧縮しない印刷データを転送する場合に要する転送時間を算出する転送時間算出手段と、前記必要時間と前記転送時間とを比較して、その結果に基づいて転送する印刷データを圧縮するか否かを決定する決定手段と、前記決定に基づいて、転送する印刷データを圧縮する圧縮手段と、印刷データを前記外部装置から送信する送信手段と、40 前記外部装置から送信した印刷データを前記印刷装置において受信する受信手段と、受信した印刷データが圧縮データである場合に該圧縮データを伸長する伸長手段と、受信した印刷データに基づいて画像を形成する画像形成手段と、を備えることを特徴とする印刷システム。

【請求項 12】 前記必要時間算出手段、転送時間算出手段および前記決定手段は、前記外部装置側に含まれることを特徴とする請求項 11 記載の印刷システム。

50 【請求項 13】 前記必要時間算出手段、転送時間算出

手段および前記決定手段は、前記印刷装置側に含まれることを特徴とする請求項 1 記載の印刷システム。

【請求項 1 4】 前記圧縮手段の機能および前記伸長手段の機能を確認する圧縮・伸長機能確認手段と、前記送信手段の送信能力および前記受信手段の受信能力を確認する送信・受信能力確認手段と、を更に備え、

前記必要時間算出手段は、前記圧縮・伸長機能確認手段および前記送信・受信能力確認手段による確認結果に基づいて前記必要時間を算出し、前記転送時間算出手段は、前記送信・受信能力確認手段による確認結果に基づいて前記転送時間を算出することを特徴とする請求項 1 1 乃至 1 3 のいずれか 1 項に記載の印刷システム。

【請求項 1 5】 前記送信・受信能力確認手段は、前記印刷装置側と前記外部装置側の間で所定のダミーデータをやり取りすることによって前記送信・受信能力を確認する手段であることを特徴とする請求項 1 4 記載の印刷システム。

【請求項 1 6】 前記必要時間算出手段は、転送するデータを圧縮する時間と、圧縮したデータを転送する時間と、受信したデータを伸長する時間との和をもって前記必要時間となす手段であることを特徴とする請求項 1 4 または請求項 1 5 記載の印刷システム。

【請求項 1 7】 データを圧縮して転送可能なデータ転送方法であって、

圧縮したデータを転送する場合に必要な必要時間を算出する必要時間算出工程と、

圧縮しないデータを転送する場合に要する転送時間を算出する転送時間算出工程と、

前記必要時間と前記転送時間とを比較して、その結果に基づいて転送するデータを圧縮するか否かを決定する決定工程と、

前記決定に基づいて、転送するデータを圧縮する圧縮工程と、

データを送信する送信工程と、

送信したデータを受信する受信工程と、

受信したデータが圧縮データである場合に該圧縮データを伸長する伸長工程と、

を備えることを特徴とするデータ転送方法。

【請求項 1 8】 印刷装置からその外部装置に対して印刷データを圧縮して転送可能な印刷システムの制御方法であって、

圧縮した印刷データを転送する場合に必要な必要時間を算出する必要時間算出工程と、

圧縮しない印刷データを転送する場合に要する転送時間を算出する転送時間算出工程と、

前記必要時間と前記転送時間とを比較して、その結果に基づいて転送する印刷データを圧縮するか否かを決定する決定工程と、

前記決定に基づいて、転送する印刷データを圧縮する圧

縮工程と、

印刷データを前記外部装置から送信する送信工程と、前記外部装置から送信した印刷データを前記印刷装置において受信する受信工程と、

受信した印刷データが圧縮データである場合に該圧縮データを伸長する伸長工程と、

受信した印刷データに基づいて画像を形成する画像形成工程と、

を備えることを特徴とする印刷システムの制御方法。

10 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、データ送信装置、データ転送装置およびその方法、印刷システムおよびその制御方法に係り、特に、データを圧縮して転送可能なデータ送信装置、データ転送装置およびその方法、印刷システムおよびその制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】図 1 は、一般的なプリンタシステムの構成を説明する図である。図において、プリンタ 1 2 0

20 は、プリンタコントローラ 1 2 1 とプリンタエンジン 1 2 2 を備えている。プリンタコントローラ 1 2 1 は、ホストコンピュータ 1 0 0 等の外部装置から供給される描画データをインターフェース 1 1 0 を介して受信し、その受信したデータ列を内部の CPU を用いてソフトウェア的にデータ解析し、その解析結果を用いてイメージデータを生成し、内部の描画イメージデータ・メモリに格納し、プリンタエンジン 1 2 2 に送出する。プリンタエンジン 1 2 2 は、レーザビームプリンタ (LBP) や、バブルジェットプリンタ (BJ) 等に代表され、プリンタコントローラ 1 2 1 から受け取ったイメージデータを記録紙等の媒体に定着する。

【0003】近年、プリンタエンジン 1 2 2 の出力解像度の高解像度化や、プリンタ 1 2 0 の扱うデータの高度化に伴う通信データ量の増大から、通信データを圧縮した形態でデータ供給源よりプリンタ 1 2 0 に送出し、プリンタ 1 2 0 は受信したデータを伸長した後に所定の処理を施して印刷を行なうことによって通信データ量を削減し、通信時間の削減、バッファメモリの削減等を実現し、プリンタシステム全体の効率化を実現した機種も登場してきた。

【0004】このような圧縮／伸長機能を具体的にサポートするためには、データ供給源側およびプリンタ装置側の双方に CPU 等のプロセッサを用い、ソフトウェア的に処理するか、若しくはプロセッサによる圧縮／伸長の処理自体の負荷を軽減するため、その圧縮／伸長処理を専用のハードウェアを用いて実現する形となっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、実際には圧縮／伸長を高速に実行するためには、前述のように

圧縮／伸長のための専用のハードウェアを備える必要があり、これはコスト増大に大きな影響を与えることから、全ての機器において上記の専用のハードウェアが備えられるまでには至っていない。即ち、例えば、圧縮／伸長をソフトウェアによって実現する機器、ハードウェアによって実現する機器、或いは圧縮／伸長の機能を備えていない機器からなるシステムのように、圧縮／伸長の能力（主に処理速度）を異にする機器を接続してシステムを構築しているのが現状である。

【0006】具体的には、例えば、ホストコンピュータ100とプリンタ120が共に圧縮／伸長の機能をハードウェアで実現している場合、いずれか一方がソフトウェアで実現している場合、いずれもソフトウェアで実現している場合、若しくはいずれか一方が圧縮／伸長の機能を備えていない場合等がある。

【0007】このように圧縮／伸長の機能を異にする機器を接続してシステムを構成した場合、必ずしも印刷データを圧縮して転送することが印刷処理に要する全体的な時間を短縮し、印刷処理を高速化することができるとは限らない。

【0008】即ち、印刷データの供給源とプリンタ装置間のインターフェース手段でのデータ転送速度は、実際に接続される機器同士のインターフェース手段によって異なり、また、上記のように圧縮／伸長の能力も機器によって様々であり、更に、転送する印刷データ量もその都度異なる。従って、印刷データを圧縮することなく、そのままプリンタ装置に転送した方が印刷に要する全体的な処理時間が短い場合も当然にある。

【0009】例えば、ハードウェアによって圧縮機能を実現したデータ供給源からソフトウェアによって伸長機能を実現したプリンタ装置に、高速のインターフェース手段を用いてデータ転送する場合、データ供給源におけるデータ圧縮は高速処理が可能であるが、その圧縮したデータを受信するプリンタ装置側においては、ソフトウェアによって伸長を行うために多大な時間を要する。このような場合、高速のインターフェース手段を用いて非圧縮データを転送した方が全体的な印刷時間が短縮できる場合がある（もっとも、プリンタ装置側の受信データバッファ容量と圧縮データ量との関係にも依存するが、データ供給源が印刷処理から解放されるのは速い）。

【0010】一方、ソフトウェアによって圧縮機能を実現したデータ供給源からハードウェアによって伸長機能を実現したプリンタ装置に、高速のインターフェース手段を用いてデータ転送する場合においても、圧縮処理に多大な時間を要するため、データ供給源から非圧縮データをそのままプリンタ装置に転送した方が、データ供給源側の印刷処理からの解放、或いは全体的な印刷処理の時間の削減の観点から有利な場合がある。

【0011】また、ここに挙げた、データ供給源若しくはプリンタ装置における圧縮／伸長の能力（例えば、処

理速度）、インターフェース手段（例えば、データ転送速度）、転送データの内容（例えば、データ量）等の各要素の組み合わせによって、最適な処理方法が異なるとも言える。

【0012】本発明は上記問題点に鑑みてなされたものであり、データの転送を合理化することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】および

【作用】上記問題点を解決するため、本発明に係るデータ送信装置は、受信装置に対してデータを圧縮して送信可能なデータ送信装置であって、前記受信装置に対して圧縮したデータを送信する場合に必要とする必要時間を算出する必要時間算出手段と、前記受信装置に対して圧縮しないデータを送信する場合に要する送信時間を算出する送信時間算出手段と、前記必要時間と前記送信時間とを比較して、その結果に基づいて前記受信装置に対して転送するデータを圧縮するか否かを決定する決定手段と、前記決定に基づいて、前記受信装置に対して送信するデータを圧縮する圧縮手段と、前記受信装置に対してデータを送信する送信手段とを備えることを特徴とし、データを圧縮して送信した方が全体として有利な場合には圧縮データを送信し、圧縮しないデータを送信した方が全体として有利な場合には非圧縮データを送信することにより、一連の処理に供する全体的な処理時間を合理化することができる。

【0014】また、本発明に係るデータ転送装置は、データを圧縮して転送可能なデータ転送装置であって、圧縮したデータを転送する場合に必要とする必要時間を算出する必要時間算出手段と、圧縮しないデータを転送する場合に要する転送時間を算出する転送時間算出手段と、前記必要時間と前記転送時間とを比較して、その結果に基づいて転送するデータを圧縮するか否かを決定する決定手段と、前記決定に基づいて、転送するデータを圧縮する圧縮手段と、データを送信する送信手段と、送信したデータを受信する受信手段と、受信したデータが圧縮データである場合に該圧縮データを伸長する伸長手段とを備えることを特徴とし、データを圧縮して送信した方が全体として有利な場合には圧縮データを送信し、圧縮しないデータを送信した方が全体として有利な場合には非圧縮データを送信することにより、一連の処理に供する全体的な処理時間を合理化することができる。

【0015】また、本発明に係る印刷システムは、印刷装置からその外部装置に対して印刷データを圧縮して転送可能な印刷システムであって、圧縮した印刷データを転送する場合に必要とする必要時間を算出する必要時間算出手段と、圧縮しない印刷データを転送する場合に要する転送時間を算出する転送時間算出手段と、前記必要時間と前記転送時間とを比較して、その結果に基づいて転送する印刷データを圧縮するか否かを決定する決定手段と、前記決定に基づいて、転送する印刷データを圧縮

する圧縮手段と、印刷データを前記外部装置から送信する送信手段と、前記外部装置から送信した印刷データを前記印刷装置において受信する受信手段と、受信した印刷データが圧縮データである場合に該圧縮データを伸長する伸長手段と、受信した印刷データに基づいて画像を形成する画像形成手段とを備えることを特徴とし、印刷データを圧縮して送信した方が全体として有利な場合には圧縮データを送信し、圧縮しないデータを送信した方が全体として有利な場合には非圧縮データを送信することにより、印刷処理に供する全体的な処理時間を合理化することができる。

【0016】

【実施例】

〔第1の実施例〕以下、図面を参照しながら本発明に係る一実施例を説明する。図2は、本実施例に係る印刷システムの概略構成を示すブロック図である。

【0017】201は、ユーザとのインターフェースに使用するCRT等のディスプレイである。202は、ディスプレイ201とホストコンピュータ本体101とを接続するインターフェース（以下、I/Oという）である。203は、プリンタ120と接続して印刷データ等の送受信を司る通信ポート（以下、I/Oという）である。204は、アプリケーション206に基づいてホストコンピュータ100全体を制御する制御部である。205は、ホストコンピュータ100の主記憶装置として機能するメモリである。206は、制御部204における処理の手順を記述したアプリケーション・プログラムであって、その実体はROMやハードディスク装置上に格納されたプログラム命令シーケンス（後述するフローチャートに係るプログラムや、O/Sも含まれるものとして説明する）である。207は、印刷データを圧縮する圧縮部である。110は、ホストコンピュータ100とプリンタ120とのデータの授受を実現するための双方向のインターフェース（例えば、シリアル双方向、パラレル、イーサネット等のネットワーク等）であり、インターフェース自体を特に限定するものではない。

【0018】209は、ホストコンピュータ100から転送されるデータを受信し、またホストコンピュータ100にデータを送信するための通信ポート（以下、I/Oという）である。210は、例えば、プリンタエンジン215に画像データを供給するインターフェース（以下、I/Oという）である。212は、プリンタ120の主記憶装置として機能するメモリである。213は、ホストコンピュータ100から受信したデータに従ってビットマップイメージを生成するラスターライザである。214は、ホストコンピュータ100から受信した圧縮データを伸長する伸長部である。215は、プリンタコントローラ121において生成したビットマップイメージデータに従い、記録紙等の媒体に印刷定着を実現するプリンタエンジン部であり、例えば、レーザビームプリ

ンタ（LBP）、バブルジェットプリンタ（BJ）等に代表されるが、本発明はプリンタエンジン形式を特に限定するものではない。

【0019】以下、本実施例に係るホストコンピュータ100およびプリンタ120の制御手順について説明する。

【0020】図3は、ホストコンピュータ100の動作の流れを説明するフローチャートである。まず、ステップS301において、ホストコンピュータ100が立ち上がる。即ち、ホストコンピュータ100が備えた各ハードウェア資産（不図示のデバイスを含む）やソフトウェアの初期化を行う。

【0021】ステップS302では、ホストコンピュータ100が有する圧縮の機能（圧縮部207）、およびプリンタ120が有する伸長の機能（伸長部214）の確認を行なう。具体的には、このステップにおいて、各装置の圧縮／伸長の方式（例えば、ハードウェアによるもの、ソフトウェアによるもの、圧縮／伸長の機能を備えないもの等）や、処理する印刷データの規模に対する圧縮／伸長処理に要する処理時間等をパラメータとして入手する。

【0022】プリンタ120に関するこのようなパラメータの入手は、例えば、インターフェース110を介してプリンタ120に対して上記パラメータの送信要求を発行し、該要求を認識したプリンタ120が、自己の伸長部214の機能を示す情報をパラメータ（例えば、不図示の不揮発性メモリに格納しておく）としてインターフェース110を介してホストコンピュータ100に送信するように制御することによって実現しても良いし、その他の方法であっても良い。また、圧縮部207の機能に関しては、例えば、不図示の不揮発性メモリ等に該当する情報を格納しておく等の方法によれば良い。

【0023】ステップS303では、ホストコンピュータ100は、インターフェース10における転送速度を確認する。本実施例においては、該転送速度はI/O203、インターフェース110、I/O209、制御部211、ラスターライザ213等の処理能力等に依存する。例えば、I/O209に含まれる送信／受信バッファの容量が小さい場合には、その送信／受信バッファが受信可能になるのを待ってI/O203より印刷データを送信する必要がある、これが転送速度を決定する一要素となる。また、制御部211やラスターライザ213による処理も受信データを処理する速度に影響を与える（例えば、送信／受信バッファの読出し速度が遅いと当然に転送速度を高速にする妨げとなる）。

【0024】転送速度に関する情報の取得方法に関しては、特に限定するものではなく、例えば、プリンタ120に予め転送速度を示すパラメータを保持しておき、プリンタ120に対して前述のステップS302における場合と同様に、パラメータの送信要求を発行して応答を

得る方法であっても良いし、ダミーデータをやり取りして転送速度を計測するような方法であってもよい。

【0025】I/O203およびI/Oは、送信/受信バッファをそれぞれ有しており、これらは制御部204または211からみた転送速度を平均化するため、上記の転送速度に関するパラメータは、平均的な転送レイトの形式で与えることが妥当である。

【0026】ステップS304では、アプリケーション206における特定のアプリケーション（例えば、文書作成用のアプリケーション等）を、例えば、ユーザの指示に従って実行する。例えば、ユーザは、ホストコンピュータ100に備えられた不図示のキーボードやマウス等のポインティング装置を操作してアプリケーションを実行する。ここで、例えばユーザの指示に従って、印刷処理を実行する場合には（他の場合については図示せず）、ステップS305に進む。

【0027】ステップS305では、印刷の指示に従って印刷データを生成する。

【0028】ステップS306では、ステップS305において生成した印刷データに基づいてプリンタ120に送信するデータを生成する。このステップにおいては、前述のパラメータ（圧縮の機能や転送速度を示すパラメータ）に基づいて、印刷データを圧縮した方が有利である場合には圧縮し、圧縮しない有利である場合には圧縮せず（例えば、非圧縮データであることを示すフラグを付加する）、送信データを生成する。この処理の詳細については後述する。

【0029】ステップS307では、プリンタ120に対してインターフェース110を介して送信データを送信する。

【0030】なお、図3のフローチャートにおいては、本発明の理解を深めるため他の種々の動作については言及していないが、ホストコンピュータ100が上記の動作のみを行うことを意図したものではなく、それらは通常の技術に従う。

【0031】次に、ステップS306における送信データの生成処理について説明する。図4は、送信データの生成処理の流れを示すフローチャートである。まず、ステップS401では、非圧縮時の送信データ量（即ち、ステップS305において生成した印刷データの規模）を算出する。また、ステップS402では、上記の非圧縮時の送信データ量および前述の転送速度を示すパラメータを参照して非圧縮時における印刷データの転送時間を算出する。なお、転送時間の算出については、送信データ量を転送レイトで割ることによって算出することができる。

【0032】ステップS403では、例えば、圧縮部207および伸長部214がサポートしている圧縮アルゴリズムによる圧縮比（例えば、平均的な圧縮比）およびステップS401において算出した送信データ量を参照

して圧縮時の送信データ量を算出する。なお、上記の圧縮比は、例えば、ステップS302において、圧縮機能を確認する際に併せて取得しても良いし、予めその情報を不揮発性メモリ等に格納しておいても良い。

【0033】ステップS404では、印刷データを圧縮した場合の処理時間を算出する。この処理時間は、ホストコンピュータ100において印刷データの圧縮に要する時間、圧縮した印刷データをプリンタ120に転送する時間、プリンタ120において受信した圧縮データを伸長する時間に依存する。従って、これらの合計値をもって上記の処理時間とすることもできるし、その他の要素にも依存する場合にはそれを参酌してその処理時間を算出しても良い。なお、転送時間の算出については、実際に送信するデータ量（圧縮時の送信データ量）を転送レイトで割ることによって算出することができる。

【0034】ステップS405では、ステップS402で算出した転送時間およびステップS404で算出した処理時間とを比較し、印刷データを圧縮することが有利であると判定した場合にはステップS406に進み、圧縮部207を制御して印刷データを圧縮する。なお、本実施例においては、この際に印刷データの圧縮有無を示すフラグを印刷データの先頭部等に付加するものとする（但し、このようなフラグは圧縮データに付加しても良いし、非圧縮データに付加しても良いし、両者に適切なフラグを付加しても良い）。また、この処理は、主記憶装置として機能するメモリ205上に所定のワーク領域を確保して実行すれば良い。

【0035】なお、以上の説明および本発明の趣旨から明らかなように、必ずしも非圧縮時の転送時間と、圧縮した場合の処理時間とを上記の方法によって算出して比較しなくても、印刷データを圧縮して転送することが有利であるか否かを判定できれば良い。

【0036】以下、上記のホストコンピュータ100の動作に対応するプリンタ120の動作について説明する。図5は、プリンタ120の動作の流れを示すフローチャートである。なお、ステップS302およびS303におけるパラメータの要求に応答する処理に関しては説明が重複するため省略し、ステップS307の「データ送信」に対応する処理以降を説明する。

【0037】ステップS501では、ホストコンピュータ100からインターフェース110を介して送信（ステップS307）された印刷データをI/O209において受信する。前述のようにI/O209は、送信/受信バッファを含んでおり、受信した印刷データは順次その受信バッファに格納されると共に、制御部211の制御に従って順次読出される。

【0038】ステップS502では、受信した印刷データに含まれる圧縮の有無を示すフラグに基づいて当該印刷データが圧縮されたデータであるか否かを判定する。その結果、当該印刷データが圧縮データである場合には

ステップ S 5 0 3 に進み、伸長部 2 1 4 およびメモリ 2 1 2 の所定のワーク領域を用いて伸長する。伸長した印刷データは、順次メモリ 2 1 2 に格納する。

【0039】通常、受信した印刷データの内容（データの意味）は、プリンタ装置固有の言語系やコマンド体系の命令群であるが、本発明はこれらを特に限定するものではない。

【0040】ステップ S 5 0 4 では、伸長した印刷データ、若しくはステップ S 5 0 2 で非圧縮データであると判定した印刷データを制御部 2 1 1 が解釈し、メモリ 2 1 2 に展開領域を確保し、ラスタライザ 2 1 3 を用いて該展開領域に展開する。なお、受信した印刷データが既に展開されたデータである場合には、係る処理が不要であることは言うまでもなく、それに適応した処理を行えば良い。

【0041】ステップ S 5 0 5 では、ステップ S 5 0 4 において生成したイメージデータをプリンタエンジン 2 1 5 に I/O 2 1 0 を介して送出し、プリンタエンジン 2 1 5 を起動する。

【0042】ステップ S 5 0 6 では、プリンタエンジン 2 1 5 を制御してイメージデータを可視画像化する。

【0043】以上のように、システムの特性に応じて印刷データを圧縮して転送するか否かを決定することにより、印刷処理の高速化に全体として寄与しない、或いは、印刷処理を遅延せしめるような不要な圧縮処理を削除することができ、結果として印刷処理を全体として高速化することができる。

【0044】なお、上記の転送時間の算出にあたって、ホストコンピュータ 1 0 0 側の転送能力（I/O 2 0 3 に含まれる送信／受信バッファの容量、制御部 2 0 4 の処理能力等に依存する）がプリンタ 1 2 0 の I/O 側の転送能力よりも劣っている場合には、ホストコンピュータ 1 0 0 の能力に基づくことは言うまでもない。

【0045】また、ホストコンピュータ 1 0 0 がマルチタスク処理を行う O/S 等を備えている場合には、スプールデータ送出や、圧縮する場合であればステップ S 4 0 4 の時点で圧縮処理に割くことの出来るロードアベレージ等を考慮し、各転送時間を算出することによって、更に効率の良いシステムを構築することができる。なお、ロードアベレージを考慮して算出する際、それまでのロードアベレージの平均からデータ送出時の予測ロードアベレージを割り出す等、その方法については問わない。

【0046】また、上記の算出にあたって前述のパラメータの重みをユーザが指定可能な柔軟なシステムを構築しても良い。

【0047】また、上記の実施例においては、説明の便宜のため、ホストコンピュータ 1 0 0 側が主体的に印刷データを圧縮するか否かを決定する場合の例であるが、本発明はこれに限定されることを意図するものではない

く、例えばプリンタ 1 2 0 が主体的に上記の決定を行っても良いし、状況に応じてホストコンピュータ 1 0 0 若しくはプリンタ 1 2 0 のいずれかが主導権をもって上記決定をなしても良い。

【第 2 の実施例】第 1 の実施例においては、ホストコンピュータ 1 0 0（構成によっては、プリンタ 1 2 0）の立ち上げ直後にホストコンピュータ 1 0 0 およびプリンタ 1 2 0 の圧縮・伸長機能や転送速度を確認する場合について説明したが、これは圧縮をするか否かを決定する主導権を有する機器（例えば、ホストコンピュータ）を、他の機器（例えば、プリンタ）よりも後に立ちあげた場合においては別段の問題を有さないが、その逆の場合には、主導権を有する機器は、他の機器を立ちあげるまでステップ S 3 0 2 以降の処理に進むことができないという問題を有している。

【0048】これは、例えば、ホストコンピュータ 1 0 0 とプリンタ 1 2 0 が 1 対 1 に対応する場合には軽微な問題（前記他の機器を立ちあげれば良い）であるが、複数の機器を接続してなるネットワーク上においては、好ましいとは言い難い。

【0049】そこで、本実施例は、上記第 1 の実施例を次のように変更することによって、ネットワーク等においても本発明を好適に実施可能であることを示すものである。

【0050】図 6 は、本実施例に係るホストコンピュータ 1 0 0 の処理の流れを示すフローチャートである。なお、第 1 の実施例に係るホストコンピュータ 1 0 0 の処理の流れを示す図 3 に示すフローチャートと同一の処理を行うステップに関しては、同一のステップ番号を付して説明を省略する。また、他の処理（図 4 および図 5 に示すフローチャート）に関しては、本実施例においても同様の処理を行う。

【0051】本実施例の特徴部分は、ステップ S 3 0 2 およびステップ S 3 0 3 に係る処理をアプリケーションの実行の後に行うことになる。

【0052】ステップ S 3 0 5 において印刷データを生成したら、ステップ S 6 0 1 に進む。ステップ S 6 0 1 では、例えば、アプリケーションの実行中にユーザによって指示された情報に基づいて送信する相手进行を特定する。そして以降の処理は、特定した送信相手について、第 1 の実施例と同様にステップ S 3 0 2、S 3 0 3、S 3 0 6 および S 3 0 7 を実行する。

【0053】以上のように、ステップ S 3 0 2 および S 3 0 3 の処理を、アプリケーションの実行後に行うことによって、ネットワーク上においても、本発明を適用することが可能である。

【0054】なお、本実施例においては、印刷データの供給源であるホストコンピュータ 1 0 0 が主体的に圧縮するか否かを決定する場合を示しているが、例えば、プリンタ 1 2 0 等のネットワーク上の他の機器（受信



側)が当該決定をなしても良いことは言うまでもない。

【0055】なお、上記の第1および第2の実施例におけるホストコンピュータ100やプリンタ120の構成は、本発明の一実施例であって、本発明の意図を逸脱することがない範囲において、各構成要素を変更、削除することが可能であるし、他の構成要素を付加してもよい。例えば、圧縮部207や伸長部214を交換可能な構成として、システムのアップグレードを可能にしても良いし、I/O部に備えた送信/受信バッファを同様に交換可能にしても良い。

【0056】また、上記の説明においては圧縮/伸長のアルゴリズムについては言及していないが、これは本発明に係るアルゴリズムを限定しないからであり、前述のように何らかの手段によって圧縮後のデータ量を算出(予想することを含む)する手段を備えていれば如何なるアルゴリズムにも対応可能である。

【0057】また、本発明は、ホストコンピュータ等のデータ供給源とプリンタとの印刷データの転送に限定されるものではなく、データ通信の分野に広く適用可能であることは言うまでもない。

【0058】なお、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器から成る装置に適用しても良い。また、本発明はシステム或は装置にプロ \*

\* グラムを供給することによって達成される場合にも適用できることは言うまでもない。

【0059】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、データを圧縮して送信した方が全体として有利な場合には圧縮データを送信し、圧縮しないデータを送信した方が全体として有利な場合には非圧縮データを送信することにより、一連の処理に供する全体的な処理時間を合理化することができる。

10 【0060】

【図面の簡単な説明】

【図1】一般的なプリンタシステムの構成を説明する図である。

【図2】第1の実施例に係る印刷システムの概略構成を示すブロック図である。

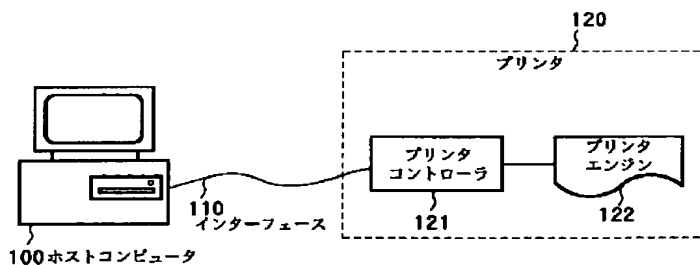
【図3】ホストコンピュータ100の動作の流れを説明するフローチャートである。

【図4】送信データの生成処理の流れを示すフローチャートである。

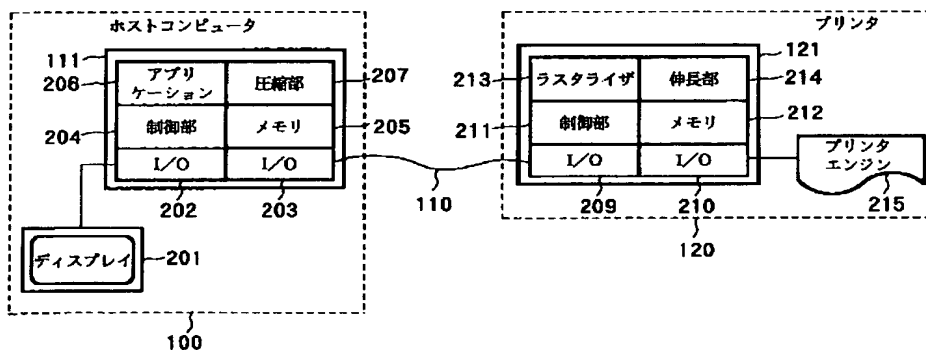
20 【図5】プリンタ120の動作の流れを示すフローチャートである。

【図6】第2の実施例に係るホストコンピュータ100の処理の流れを示すフローチャートである。

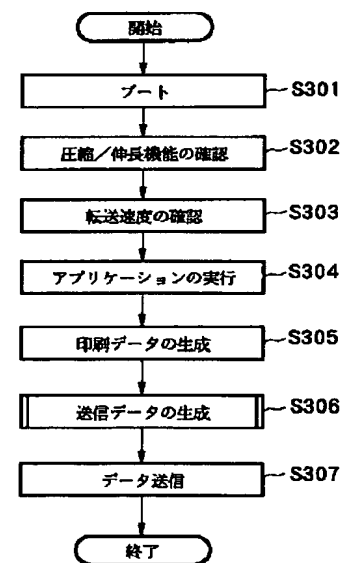
【図1】



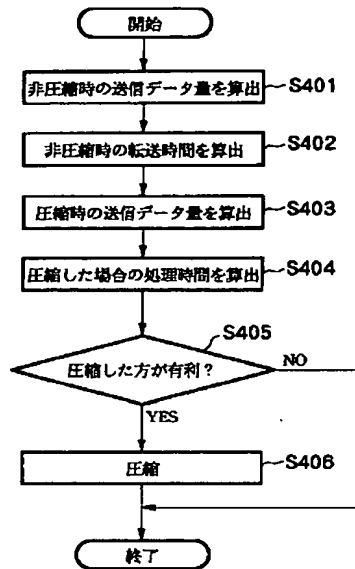
【図2】



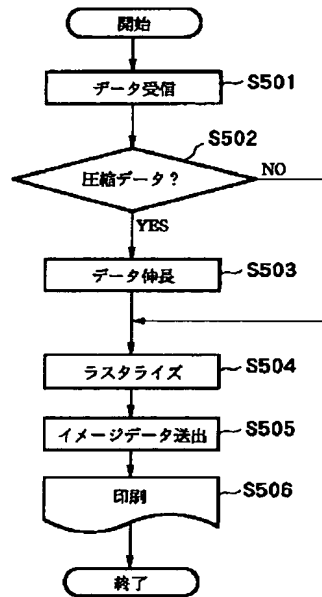
【図3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

